

Výplňové materiály trvalé



2

Amalgámy

- *Slitiny kovů se rtutí*

(kovové systémy, v nichž jednou složkou je rtuť, roztoky kovů ve rtuti) ■

Složení: rtuť (čistá, několikrát predestilovaná)

slitina (v podobě kovového prášku – piliny, sféry, směs, sféroidy).

3 Složení slitiny a význam jednotlivých složek

- **Stříbro:** slučuje se se rtutí zvolna, zrychluje tuhnutí, zvyšuje pevnost.
- **Cín:** slučuje se se rtutí snadno a rychle, zvolňuje tuhnutí, snižuje pevnost.
- **Měď:** slučuje se se rtutí obtížně, zvyšuje tvrdost amalgámu.
- **(Zinek: desoxidační prostředek**
- **Ušlechtilé kovy: zlato, platina)**

Vlastnosti amalgámu

- Neváže se k zubním tkáním – *kavita retenční*
- Vodí teplo – *podložka (?)*
- Mění objem – *vyvážený amalgám, správná příprava*
- Je křehký – *rezistence*
- Koroduje (vnitřní a zevní elektrochemická koroze)
- *Není estetický- nehodí se do frontálního úseku*
- Tok a tečení

5

Vlastnosti amalgámu ovlivňuje

- **Výroba** – stavení a odlévání do ingotů, žíhání na 400 st.a frézování
- vstřikování do plynného nebo tekutého média

Umělé stárnutí ■

Předamalgamace (1 – 3% rtuti)

- **Složení:**

Vysokoprocentní stříbrný amalgám

Analgámy s vyšším obsahem mědi –
non gamma 2

- **Příprava:** přesné dávkování a
míchání – odměrky, amalgamátořy

6

Vysokoprocenní stříbrný amalgám

- Stříbro: 67 - 74%
- Cín: 25 - 28%
■
- Měď: 0 – 6%
- Zinek: 0- 2%

Safargam Speciál (70, 26,4)

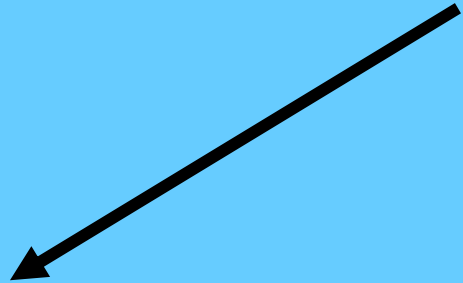
Proces tuhnutí amalgámu

- Fáze amalgámu:

Ag-Sn : gamma }
Cu-Sn: epsilon }

+ Hg

Ag-Hg: gamma1
Sn-Hg: gamma2



- Ztuhlý amalgám:

Ag- Sn, Ag-Hg, Sn-Hg:

Gamma, gamma1, gamma2

8 Amalgámy s vyšším obsahem mědi – non gamma 2

- Obsah mědi zvýšen na úkor mědi popř. i stříbra
- a) Disperzní slitiny – přísada eutektické slitiny stříbra s mědí. Obsah mědi kolem 12%
- b) Směsné slitiny – blend amalgámy – mají vysoký obsah mědi až 20%.

9

Příprava a zpracování amalgámu

- Mísicí poměr

- Intenzivní míchání –

Ruční (60-90 s) ■

Strojové – amalgamátorů: prášek
– rtuť, kapsle. (10 - 20 s)

Různé druhy amalgamátorů

Různé druhy kapslí –
jednorázové, na více použití.

10

Příprava a zpracování amalgámu

- Kelímek a pistole na amalgám
- Jelenice a podavač – obsolentní
- Dodržet poměr a dobu míchání!
- Kondenzace cpátky s rovným čelem nebo strojově, v přebytku!
- Modelace ořezáváním
- Musí být podmínky pro kondenzaci!!!
- Suché pole

Amalgám - použití

- Výplně zejména v postranním úseku chrupu ■

I a II., popř. V. třída podle Blacka

Dostavby v postranním úseku chrupu.

Výplňové pryskyřice - plasty

- **Kompozitní výplňové materiály:**

Chemicky vázaná kombinace vhodného síťovaného polymeru s anorganickým plnivem

Složení kompozitních materiálů

- **Organická fáze - pojivo**

Bowenův monomer – adukt
bisfenolu A 

s glycidylmetakrylátem –

Bis GMA

UDMA

TEGMA

Složení kompozitních materiálů

- **Anorganická fáze -plnivo**

Mletý křemen

Hlinitokřemičité sklo

Pyrogenní dioxid křemíku

Předpolymer

Spojení pojiva a plniva
zajišťuje silan

Složení kompozitních materiálů

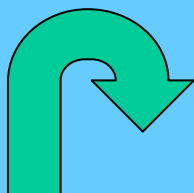
- Iniciační systém:
iniciátor a aktivátor iniciátoru
- Stabilizátiry ■
- Barviva
- Absorbéry UV záření
- Antioxidant

16

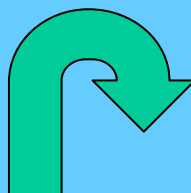
Kompozitní materiály – mechanismus tuhnutí

- Radikálová polymerace:

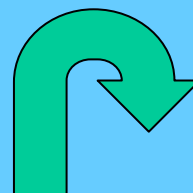
Aktivátor



Iniciátor



Štěpení dvojných vazeb



Vznik polymerní sítě

Rozdělení kompozit podle způsobu polymerace

- **Chemicky tuhnoucí hmoty**
 - dvousložkové (prášek –tekutina, pasta – pasta), tuhnou po smíchání
-
- **Světlem tuhnoucí hmoty – fotokompozita**
 - jednosložkové (kompulích a stříkačkách), tuhnou po osvětlení
- Lepší vlastnosti manipulační, estetické i mechanické.

Rozdělení kompozit podle velikosti částic plniva

- Makrofilní – konvenční
- Mikrofilní
 - homogenní
 - Nehomogenní ■
- Hybridní
 - klasické
 - moderní – mikrohybridní,
nano hybridní

Kompozitní materiály - vlastnosti

- Tuhnou na principu radikálové polymerace – polymerační smrštění (kontrakce), pnutí při tuhnutí.
- K zubním tkáním se váží na principu mikromechanické retence - zatékají do nerovností vzniklých naleptáním kyselinou ve sklovině a do kolagenní sítě dentinu vzniklé též naleptáním. Vazba je zprostředkovaná adhezivy – bondy.
- Odlišný koeficient termální expanze (tepelné roztažnosti) ve srovnání s tvrdými tkáněmi

Pečlivá práce!!!!

**Dodržení míscího poměru,
nepřístup světla, pečlivé zacházení
se zubními tkáněmi!!!**

Kompozitní materiály použití

- **Výplně v esteticky exponovaném úseku chrupu:
Kavity III, IV, V třídy, I a II třídy
jen za určitých okolností**
- **Dostavby**
- **Fasety**

Skloionomerní cementy (sklopolyalkenoáty, skloionomery)

- Složení:

Prášek: hlinitokřemičité sklo

(SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , Na_2O , P_2O_5 ,
F)



Tekutina:

polykyselina (kyselina

polyakrylova, polymaleinová)

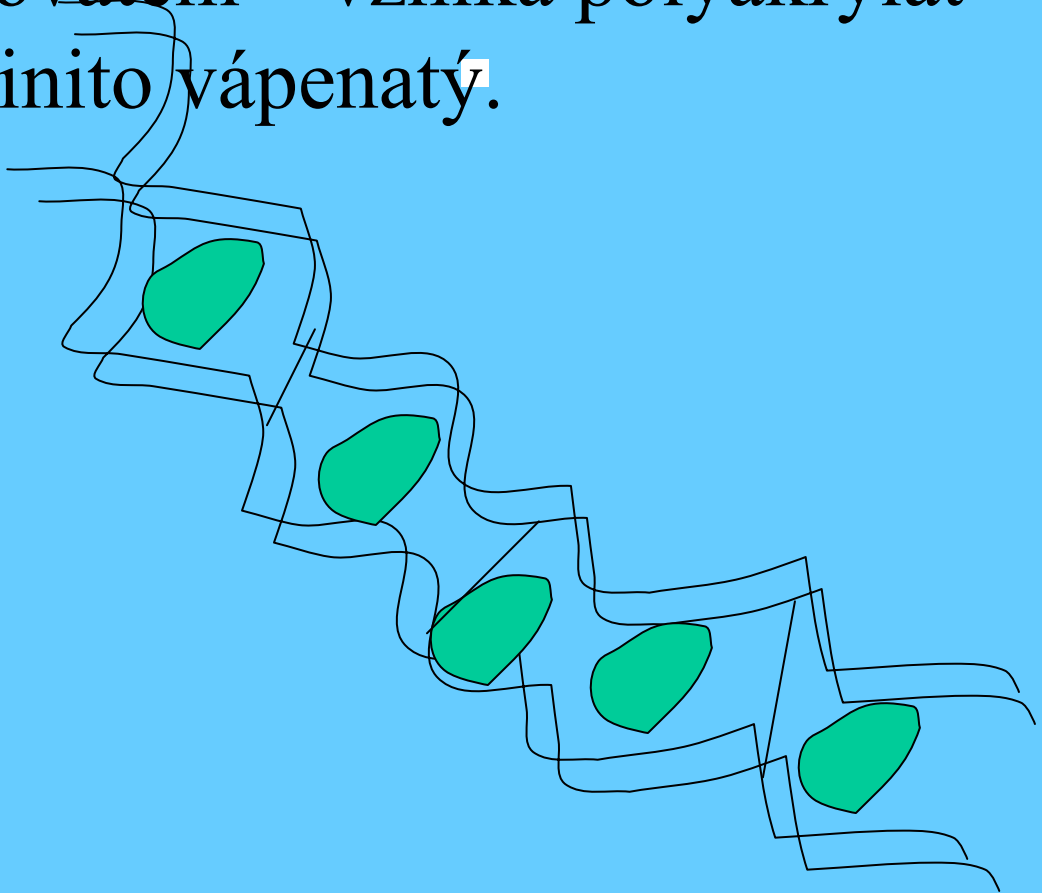
kyselina vinná,

voda

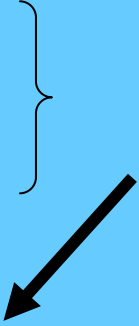
Skloionomerní cementy (sklopolyalkenoáty, skloionomery)

- Mechanismus tuhnutí:

Sít'ovatění – vzniká polyakrylát
hinito vápenatý.



Skloionomerní cementy vlastnosti

- Specifická adheze k tvrdým zubním tkáním
 - Příznivý koeficient tepelné roztažnosti ■
 - Kumulativní uvolňování fluoridových iontů
 - Citlivost k obsahu vody v prostředí
 - Delší doba tuhnutí
- zranitelnost
- 

Skloionomerní cementy rozdělení

- Tuhnoucí chemicky

Výplňové estetické

Výplňové zesílené – kovy,
pryskyřicí

Vysokoviskózní cementy !

- Tuhnoucí světlem – obsah
plastu s vazbou na
polykyselinu!

Skloionomerní cementy použití

- Výplně
V. třída, III. Třída, výjimečně I.a II.
Třída
- Podložky – sendvičové výplně
- Dostavby
- Tmelící materiál
- Výplň kořenového kanálku
(kořenová výplň)

Skloionomerní cementy

- Ručně míchatelné

Mísící poměr – kapka bez
bublíny!!!!



- Kapslované – aktiovace kapsle.
Kapsle mísící, kapsle aplikační.

Režim míchání!!!!

Dokonalé zacházení!!!